

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-169536

(43) 公開日 平成10年(1998) 6月23日

(51) Int.Cl.⁶

F 0 2 P 5/15

識別記号

F I

F 0 2 P 5/15

B

審査請求 未請求 請求項の数7 OL (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願平8-331006

(22) 出願日 平成 8 年(1996)12月11日

(71) 出願人 000003997

日産自動車株式会社

神奈川県横浜市神奈川区宝町 2 番地

(72) 発明者 椎野 俊一

神奈川県横浜市神奈川区宝町 2 番地 日産

自動車株式会社内

(72) 発明者 佐藤 立男

神奈川県横浜市神奈川区宝町 2 番地 日産

自動車株式会社内

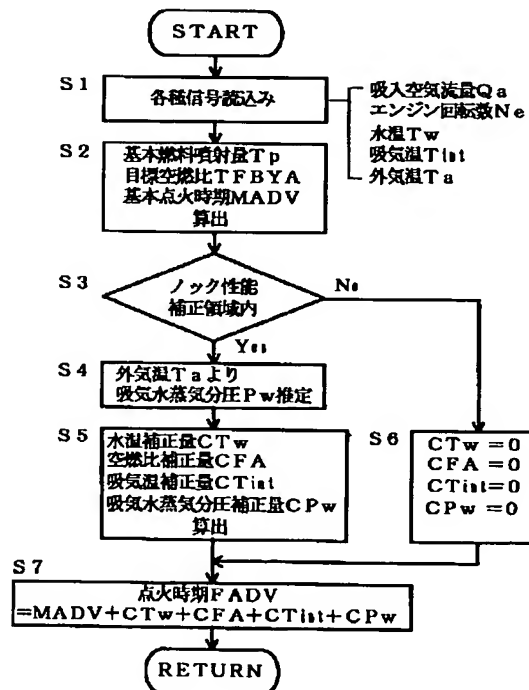
(74) 代理人 弁理士 笹島 富二雄

(54) 【発明の名称】 エンジンの点火時期制御装置

(57) 【要約】

【課題】 新たに特別なセンサ(温度センサ)を追加することなく、吸気の状態に応じた点火時期補正を行って、ノック回避と実用トルク向上との両立を図る。

【解決手段】 外気温センサにより外気温 T_a を検出し、外気温 T_a よりテーブルを参照して吸気水蒸気分圧 P_w を推定する(S4)。そして、吸気水蒸気分圧 P_w に基づいて補正量 CP_w を算出し(S5)、これにより点火時期を補正する(S6)。点火時期はその他、水温、空燃比、吸気温によって補正する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】エンジン運転条件に基づいて点火時期を制御するエンジンの点火時期制御装置において、外気温を検出する外気温検出手段と、外気温に基づいて吸気水蒸気分圧を推定する吸気水蒸気分圧推定手段と、吸気水蒸気分圧に基づいて点火時期を補正する点火時期補正手段と、を設けたことを特徴とするエンジンの点火時期制御装置。

【請求項2】エンジン運転条件に基づいて点火時期を制御するエンジンの点火時期制御装置において、吸気温を検出する吸気温検出手段と、外気温を検出する外気温検出手段と、外気温に基づいて吸気水蒸気分圧を推定する吸気水蒸気分圧推定手段と、吸気温及び吸気水蒸気分圧に基づいて点火時期を補正する点火時期補正手段と、を設けたことを特徴とするエンジンの点火時期制御装置。

【請求項3】前記吸気温検出手段に代えて、外気温を検出する外気温検出手段と、運転条件を検出する運転条件検出手段と、外気温と運転条件とに基づいて吸気温を推定する吸気温推定手段とを設けたことを特徴とする請求項2記載のエンジンの点火時期制御装置。

【請求項4】前記吸気温推定手段は、運転条件に基づいて吸気温と外気温との温度差を算出する手段を有し、外気温に前記温度差を加算して、吸気温を求めるものであることを特徴とする請求項3記載のエンジンの点火時期制御装置。

【請求項5】前記外気温検出手段に代えて、吸気温を検出する吸気温検出手段と、運転条件を検出する運転条件検出手段と、吸気温と運転条件とに基づいて外気温を推定する外気温推定手段とを設けたことを特徴とする請求項1又は請求項2記載のエンジンの点火時期制御装置。

【請求項6】前記外気温推定手段は、運転条件に基づいて吸気温と外気温との温度差を算出する手段を有し、吸気温から前記温度差を減算して、外気温を求めるものであることを特徴とする請求項5記載のエンジンの点火時期制御装置。

【請求項7】前記吸気水蒸気分圧推定手段は、予め外気温に応じて吸気水蒸気分圧を定めて記憶させたテーブルを参照して、吸気水蒸気分圧を求めるものであることを特徴とする請求項1～請求項6のいずれか1つに記載のエンジンの点火時期制御装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、エンジンの点火時期制御装置に関する。

【0002】

【従来の技術】従来のエンジンの点火時期制御装置として、吸気管の途中に該吸気管内を流通する吸入空気湿度を検出する湿度検出手段を設けて、点火時期を吸入空気の湿度に基づいて補正する構成としたものがある（実開平3-73672号参照）。すなわち、運転条件、環境条件を検知してノック性能変化を推定し、それに応じて点火時期を補正するのである。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記従来の点火時期制御装置にあつては、湿度検出のために、湿度センサの追加が必要であり、コストアップを伴うという問題点があつた。本発明は、このような従来の問題点に鑑み、新たに特別なセンサを追加することなく、吸気の状態に応じた最適な点火時期制御を行つて、ノック回避と実用トルク向上との両立が可能なエンジンの点火時期制御装置を提供することを目的とする。

【0004】

【課題を解決するための手段】このため、請求項1に係る発明では、図1(A)に示すように、外気温を検出する外気温検出手段と、外気温に基づいて吸気水蒸気分圧を推定する吸気水蒸気分圧推定手段と、吸気水蒸気分圧に基づいて点火時期を補正する点火時期補正手段とを設けて、エンジンの点火時期制御装置を構成する。

【0005】すなわち、外気温と吸気水蒸気分圧との間には、地域により多少異なるも、外気温の上昇に伴って吸気水蒸気分圧が増大するという略一定の関係があるので、これを利用して、外気温から吸気水蒸気分圧を推定することにより、これに基づいて点火時期補正を行うのである。また、請求項2に係る発明では、図1(B)に示すように、吸気温を検出する吸気温検出手段と、外気温を検出する外気温検出手段と、外気温に基づいて吸気水蒸気分圧を推定する吸気水蒸気分圧推定手段と、吸気温及び吸気水蒸気分圧に基づいて点火時期を補正する点火時期補正手段とを設けて、エンジンの点火時期制御装置を構成する。

【0006】請求項3に係る発明では、請求項2に係る発明に対し、前記吸気温検出手段に代えて、外気温を検出する外気温検出手段と、運転条件を検出する運転条件検出手段と、外気温と運転条件とに基づいて吸気温を推定する吸気温推定手段とを設けたことを特徴とする（図1(C)参照）。請求項4に係る発明では、前記吸気温推定手段は、運転条件に基づいて吸気温と外気温との温度差を算出する手段を有し、外気温に前記温度差を加算して、吸気温を求めるものであることを特徴とする。

【0007】請求項5に係る発明では、請求項1又は請求項2に係る発明に対し、前記外気温検出手段に代えて、吸気温を検出する吸気温検出手段と、運転条件を検出する運転条件検出手段と、吸気温と運転条件とに基づいて外気温を推定する外気温推定手段とを設けたことを特徴とする（図1(D)参照）。請求項6に係る発明で

は、前記外気温推定手段は、運転条件に基づいて吸気温と外気温との温度差を算出する手段を有し、吸気温から前記温度差を減算して、外気温を求めるものであることを特徴とする。

【0008】請求項7に係る発明では、前記吸気水蒸気分圧推定手段は、予め外気温に応じて吸気水蒸気分圧を定めて記憶させたテーブルを参照して、吸気水蒸気分圧を求めるものであることを特徴とする。

【0009】

【発明の効果】請求項1に係る発明によれば、特別なハード（湿度センサ）の追加なく、外気温から吸気水蒸気分圧を推定して、それに伴うノック性能変化を予測し、それに応じて点火時期を補正することが可能で、コストアップを伴わずに実用トルクを向上できるという効果が得られる。

【0010】請求項2に係る発明によれば、上記の効果に加え、吸気温をも考慮して点火時期を補正することで、より吸気の状態に適合した補正制御が可能となる。請求項3に係る発明によれば、外気温と運転条件とに基づいて吸気温を推定することにより、吸気温検出手段が不要となり、更にコストダウンが可能となる。請求項4に係る発明によれば、運転条件に基づいて吸気温と外気温との温度差を算出し、これに基づいて吸気温を正確に予測できる。

【0011】請求項5に係る発明によれば、吸気温と運転条件とに基づいて外気温を推定することにより、外気温検出手段が不要となり、更にコストダウンが可能となる。請求項6に係る発明によれば、運転条件に基づいて吸気温と外気温との温度差を算出し、これに基づいて外気温を正確に予測できる。請求項7に係る発明によれば、吸気水蒸気分圧の推定に際し、テーブルを用いることで、推定作業を簡素化できる。

【0012】

【発明の実施の形態】以下に本発明の実施の形態を説明する。図2は実施の一形態を示すシステム図である。先ず、これについて説明する。車両に搭載されるエンジン1の各気筒の燃焼室には、エアクリーナ2から吸気ダクト3、スロットル弁4、吸気マニホールド5及び各吸気弁6を介して空気が吸入される。吸気マニホールド5の各ブランチ部には各気筒毎に燃料噴射弁7が設けられて

いる。【0013】燃料噴射弁7は、ソレノイドに通電されて開弁し、通電停止されて閉弁する電磁式燃料噴射弁であって、後述するコントロールユニット12からの駆動パルス信号により通電されて開弁し、図示しない燃料ポンプから圧送されてプレッシャレギュレータにより所定圧力に調整された燃料を噴射供給する。エンジン1の各燃焼室には点火栓8が設けられており、これにより火花点火して混合気を着火燃焼させる。

【0014】そして、エンジン1の各燃焼室からの排気

は、各排気弁9から排気マニホールド10を介して、排気浄化用触媒11に導かれる。コントロールユニット12は、CPU、ROM、RAM、A/D変換器及び入出力インターフェイス等を含んで構成されるマイクロコンピュータを備え、各種センサからの入力信号を受け、後述のごとく演算処理して、燃料噴射弁7及び点火栓8の作動を制御する。

【0015】前記各種センサとしては、エンジン1のクランク軸又はカム軸回転よりクランク角度と共にエンジン回転数 N_e を検出可能なクランク角センサ13、吸気ダクト3内で吸入空気流量 Q_a を検出するエアフローメータ14、スロットル弁4の開度 TVO を検出するスロットルセンサ15（スロットル弁4の全閉位置でONとなるアイドルスイッチを含む）、エンジン1の冷却水温 T_w を検出する水温センサ16、排気マニホールド10の集合部に排気空燃比のリッチ・リーンに応じた信号を出力する O_2 センサ17、車速 VSP を検出する車速センサ18、吸気温検出手段として吸気温 T_{int} を検出する吸気温センサ19、外気温検出手段として外気温 T_a を検出する外気温センサ20などが設けられている。

【0016】次に、コントロールユニット12の演算処理内容について、第1の実施例である図3のフローチャートにより説明する。ステップ1（図にはS1と記す。以下同様）では、各種センサの信号、具体的には、吸入空気流量 Q_a 、エンジン回転数 N_e 、水温 T_w 、吸気温 T_{int} 、外気温 T_a などを読込む。

【0017】ステップ2では、基本燃料噴射量 T_p 、目標空燃比 $TFBYA$ 、基本点火時期 $MADV$ を算出する。具体的には、基本燃料噴射量 T_p は、吸入空気流量 Q_a とエンジン回転数 N_e とから算出する（ $T_p = K \cdot Q_a / N_e$ ； K は定数）。目標空燃比 $TFBYA$ は、エンジン回転数 N_e 、基本燃料噴射量 T_p 及び水温 T_w をパラメータとして設定する。基本点火時期 $MADV$ は、エンジン回転数 N_e 及び基本燃料噴射量 T_p をパラメータとして設定する。

【0018】最終的な燃料噴射量 T_i は基本燃料噴射量 T_p と目標空燃比 $TFBYA$ とに基づいて算出され、これに対応したパルス幅の駆動パルス信号がエンジン回転に同期したタイミングで各燃料噴射弁7に出力されるが、ここでは、燃料噴射量の制御については省略し、点火時期の制御（最終的な点火時期の算出）についてのみに以下に説明する。

【0019】ステップ3では、ノック性能補正領域が否かを判定し、ノック性能補正領域の場合はステップ4に進み、ノック性能補正領域でない場合はステップ6へ進む。ここで、ノック性能補正領域が否かは、エンジン回転数 N_e 及び基本燃料噴射量 T_p に基づいて図4に示す領域（高回転・高負荷領域）が否かを判定する。ステップ4では、外気温 T_a より、吸気水蒸気分圧 P_w を推定する。すなわち、図5に示すように、外気温 T_a が高く

なるに従って、吸気水蒸気分圧 P_w が増大するので、この特性に基づくテーブルを参照することにより、外気温 T_a から吸気水蒸気分圧 P_w を求める。この部分が吸気水蒸気分圧推定手段に相当する。

【0020】ステップ5では、点火時期に対する水温補正量 CT_w 、空燃比補正量 CFA 、吸気温補正量 CT_{int} 、吸気水蒸気分圧補正量 CP_w を算出する。水温補正量 CT_w は、水温 T_w から、図6のごときテーブルを参照して設定する。すなわち、水温 T_w が高くなるほど、ノックが発生しやすい（ノック発生点火時期が遅角側に移行する）ので、水温 T_w が高くなるほど、遅角するように、水温補正量 CT_w を小さくする（マイナス側）。

【0021】空燃比補正量 CFA は、目標空燃比 TFB_{YA} から、図7のごときテーブルを参照して設定する。すなわち、空燃比がリッチになるほど、ノックが発生しにくい（ノック発生点火時期が進角側に移行する）ので、空燃比がリッチになるほど、進角するように、空燃比補正量 CFA を大きくする。吸気温補正量 CT_{int} は、吸気温 T_{int} から、図8のごときテーブルを参照して設定する。すなわち、吸気温 T_{int} が高くなるほど、ノックが発生しやすい（ノック発生点火時期が遅角側に移行する）ので、吸気温 T_{int} が高くなるほど、遅角するように、吸気温補正量 CT_{int} を小さくする（マイナス側）。

【0022】吸気水蒸気分圧補正量 CP_w は、吸気水蒸気分圧 P_w から、図9のごときテーブルを参照して設定する。すなわち、吸気水蒸気分圧 P_w が高くなるほど、ノックが発生しにくい（ノック発生点火時期が進角側に移行する）ので、吸気水蒸気分圧 P_w が高くなるほど、進角するように、吸気水蒸気分圧補正量 CP_w を大きくする。

【0023】一方、ノック性能補正領域でない場合は、ステップ6にて、これらの補正量（水温補正量 CT_w 、空燃比補正量 CFA 、吸気温補正量 CT_{int} 、吸気水蒸気分圧補正量 CP_w ）は全て0（又は所定の基準値）に設定される。ステップ7では、次式のごとく、基本点火時期 $MADV$ に、水温補正量 CT_w 、空燃比補正量 CFA 、吸気温補正量 CT_{int} 、吸気水蒸気分圧補正量 CP_w を加算して、最終的な点火時期（点火進角値） $FADV$ を算出する。

【0024】 $FADV = MADV + CT_w + CFA + CT_{int} + CP_w$

ここで、ステップ5、7の部分が点火時期補正手段に相当する。最終的な点火時期 $FADV$ が演算されると、これが所定のレジスタにセットされ、そのタイミングにて、点火気筒の点火コイルへの通電が遮断されて、点火栓8による点火がなされる。

【0025】上記の点火時期制御の効果は次の通りである（図10参照）。点火時期は通常、最大トルク発生点火時期（MBT）に設定されるが、高回転・高負荷領域で

MBTに設定しようとする、ノッキングが発生する場合があり、これを回避するため、当該領域の点火時期はMBTに対し遅角側に設定される。このとき、発生トルクはMBT設定に対し低下する。

【0026】しかし、ノック発生点火時期は運転状態や環境条件（水温、空燃比、吸気温、吸気水蒸気分圧等）により変化するので、状況によっては、上記の遅角側設定値に対して進角してもノッキング発生のおそれがない場合もある。この場合、不要な遅角により、トルク低下を生じていることになる。そこで、ノック性能に影響を及ぼす運転状態や環境条件を検知し、ノック発生点火時期変化を推定して、点火時期を補正する。この方法により、上記の問題の解決、すなわち、ノッキングを回避しつつトルクの無駄な低下を防止し、平均的な実用トルクを向上させることが可能となる。

【0027】また、吸気水蒸気分圧が高くなるほどノックが発生しにくいという特性に従って点火時期を補正する場合、吸気水蒸気分圧の検出のために湿度センサを設けることはコストアップにつながるが、外気温センサにより検出される外気温より推定することで、特別なセンサを用いることなく実施できる。尚、外気温センサはエアコン制御用に備えられているので、これを用いればよい。

【0028】また、図11に日本国内における外気温（℃）、水蒸気分圧（mmHg）の分布図、図12に北米における外気温（℃）、水蒸気分圧（mmHg）の分布図を示すように、外気温と水蒸気分圧の間には明らかに地域（仕向地）による一定の傾向があるので、外気温より吸気水蒸気分圧を推定することには十分な妥当性がある。これらの図は、理科年表より出典したもので、国内は52観測点×12ヶ月＝624点、北米は35観測点×12ヶ月＝420点の分布図である。尚、吸気水蒸気分圧は外気の水蒸気分圧とほぼ等しい。

【0029】図13は第2の実施例のフローチャートである。この実施例では、図2のシステム図において、吸気温センサ19を設けない。ステップ11では、各種センサの信号、具体的には、吸入空気流量 Q_a 、エンジン回転数 N_e 、水温 T_w 、外気温 T_a 、車速 VSP などを読込む。すなわち、吸気温センサを有していないので、吸気温 T_{int} を直接検出せず、以下の処理により推定するのである。

【0030】従って、吸気温の推定のためにステップ14～16が追加されている点が異なり、ステップ12、13、17、18、19、20は図3のステップ2、3、4、5、6、7と同じである。吸気温の推定のためのステップ14～16について説明する。ステップ14では、無風時の吸気温と外気温との温度差（吸気温－外気温；以下「無風時温度差」という） ΔT_{int0} と、車速補正係数 $CVSP$ とを算出する。

【0031】無風時温度差 ΔT_{int0} は、図14に示すごと

きテーブルを参照して、吸入空気流量 Q_a から求める。この場合、吸入空気流量 Q_a の増大に伴って無風時温度差 ΔT_{int0} を増大させる。又は、図15に示すときマップを参照して、エンジン回転数 N_e と基本燃料噴射量 T_p とから求める。この場合、高回転・高負荷になるほど無風時温度差 ΔT_{int0} を増大させる。

【0032】車速補正係数 $CVSP$ は、図16に示すときテーブルを参照して、車速 VSP から求める。この場合、車速 $VSP=0$ のときに車速補正係数 $CVSP=1.0$ とし、車速 VSP の増大に伴って車速補正係数 $CVSP$ を減少させる。ステップ15では、次式のごとく、外気温 T_a に無風時温度差 ΔT_{int0} と車速補正係数 $CVSP$ との積を加算することにより、吸気温 T_{int} を求める。

【0033】 $T_{int} = T_a + CVSP \cdot \Delta T_{int0}$
ステップ16では、求められた吸気温 T_{int} を加重平均処理する。

$T_{int\ i} = (1 - K1) \cdot T_{int\ i-1} + K1 \cdot T_{int\ i}$
尚、右辺の $T_{int\ i-1}$ は前回の加重平均処理後の吸気温、右辺の $T_{int\ i}$ はステップ25で今回求めた吸気温、左辺の $T_{int\ i}$ は今回の加重平均処理後の吸気温であり、 $K1$ は加重平均係数である($0 < K1 < 1$)。

【0034】加重平均処理を施すのは、運転条件の変化に伴う推定値の急変を防止するためである(実際の吸気温は運転条件の変化ほど急激には変化しないから)。こうして得られた加重平均処理後の吸気温 T_{int} (= $T_{int\ i}$)を用いて、吸気温補正係数 CT_{int} を求めるのである。従って、吸気温センサを省略できるという利点がある。尚、ステップ14~16の部分が吸気温推定手段に相当し、吸気温推定のための運転条件検出手段は吸入空気流量 Q_a (又はエンジン回転数 N_e と基本燃料噴射量 T_p)及び車速 VSP を検出している。

【0035】図17は第3の実施例のフローチャートである。この実施例では、図2のシステム図において、外気温センサ20を設けない。ステップ21では、各種センサの信号、具体的には、吸入空気流量 Q_a 、エンジン回転数 N_e 、水温 T_w 、吸気温 T_{int} 、車速 VSP などを読込む。すなわち、外気温センサを有していないので、外気温 T_a を直接検出せず、以下の処理により推定するのである。

【0036】従って、外気温の推定のためにステップ24~26が追加されている点が異なり、ステップ22, 23, 27, 28, 29, 30は図3のステップ2, 3, 4, 5, 6, 7と同じである。外気温の推定のためのステップ24~26について説明する。ステップ24では、図13のステップ14と同様に、無風時温度差(吸気温-外気温) ΔT_{int0} と、車速補正係数 $CVSP$ とを算出する。

【0037】ステップ25では、次式のごとく、吸気温 T_{int} から無風時温度差 ΔT_{int0} と車速補正係数 $CVSP$ との積を減算することにより、外気温 T_a を求める。

$$T_a = T_{int} - CVSP \cdot \Delta T_{int0}$$

ステップ26では、求められた外気温 T_a を加重平均処理する。

$T_{a\ i} = (1 - K2) \cdot T_{a\ i-1} + K2 \cdot T_{a\ i}$
尚、右辺の $T_{a\ i-1}$ は前回の加重平均処理後の外気温、右辺の $T_{a\ i}$ はステップ15で今回求めた外気温、左辺の $T_{a\ i}$ は今回の加重平均処理後の外気温であり、 $K2$ は加重平均係数である($0 < K2 < 1$)。

【0038】加重平均処理を施すのは、運転条件の変化に伴う推定値の急変を防止するためである(実際の外気温は運転条件の変化ほど急激には変化しないから)。こうして得られた加重平均処理後の外気温 T_a (= $T_{a\ i}$)を用いて、吸気水蒸気分圧 P_w を推定し、吸気水蒸気分圧補正量 CP_w を求めるのである。従って、外気温センサを省略できるという利点がある。尚、ステップ24~26の部分が外気温推定手段に相当し、外気温推定のための運転条件検出手段は吸入空気流量 Q_a (又はエンジン回転数 N_e と基本燃料噴射量 T_p)及び車速 VSP を検出している。

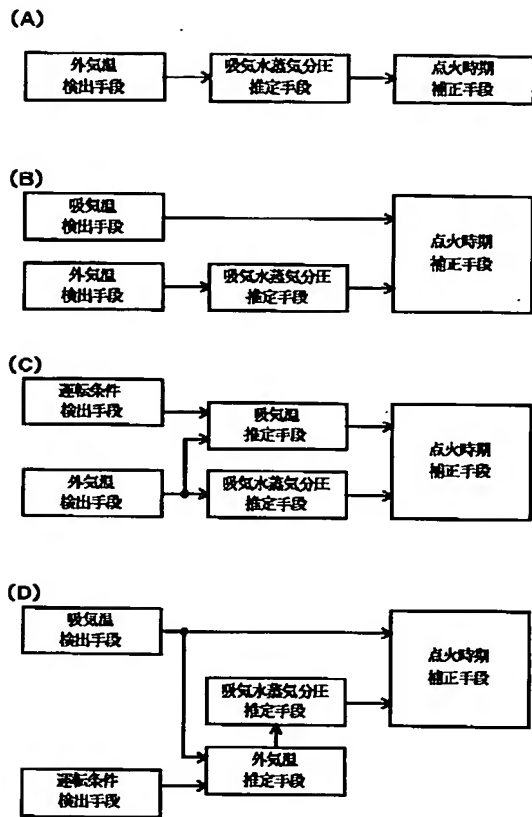
【図面の簡単な説明】

- 20 【図1】 本発明の構成を示す機能ブロック図
- 【図2】 本発明の実施の一形態を示すシステム図
- 【図3】 第1の実施例のフローチャート
- 【図4】 ノック性能補正領域を示す図
- 【図5】 外気温と吸気水蒸気分圧との関係を示す図
- 【図6】 水温とノック発生点火時期との関係を示す図
- 【図7】 空燃比とノック発生点火時期との関係を示す図
- 【図8】 吸気温とノック発生点火時期との関係を示す図
- 30 【図9】 吸気水蒸気分圧とノック発生点火時期との関係を示す図
- 【図10】 点火時期補正の効果を示す図
- 【図11】 日本国内の環境実勢を示す図
- 【図12】 北米の環境実勢を示す図
- 【図13】 第2の実施例のフローチャート
- 【図14】 無風時温度差の算出例1を示す図
- 【図15】 無風時温度差の算出例2を示す図
- 【図16】 車速補正係数の算出例を示す図
- 【図17】 第3の実施例のフローチャート

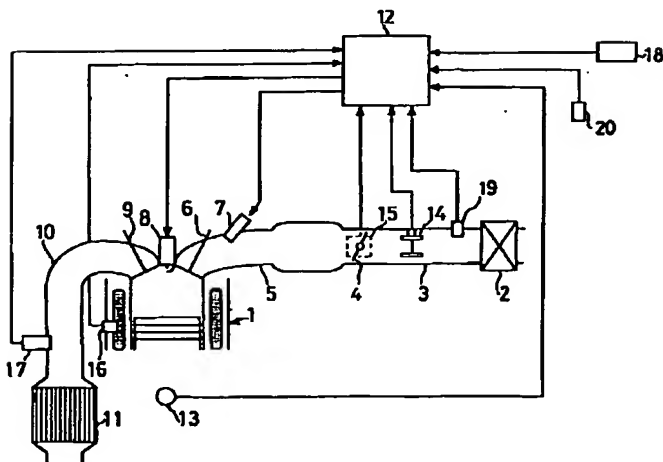
【符号の説明】

- 1 エンジン
- 7 燃料噴射弁
- 8 点火栓
- 12 コントロールユニット
- 13 クランク角センサ
- 14 エアフローメータ
- 16 水温センサ
- 18 車速センサ
- 19 吸気温センサ
- 20 外気温センサ

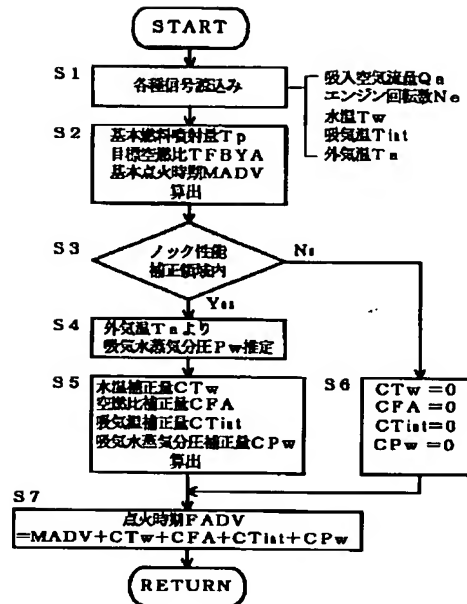
【図1】



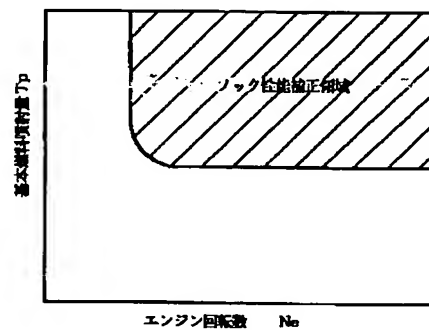
【図2】



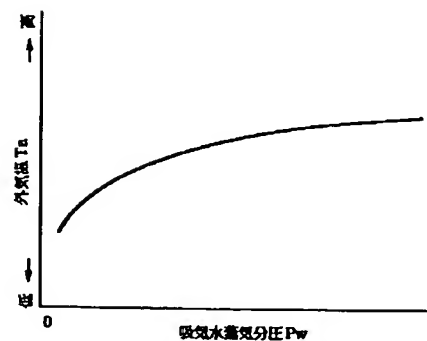
【図3】



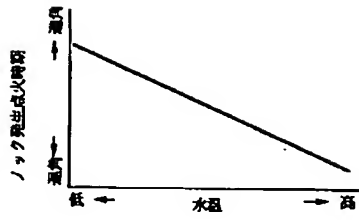
【図4】



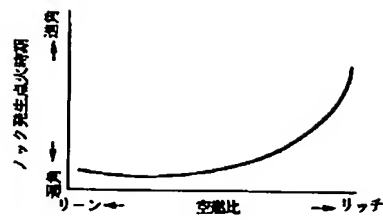
【図5】



【図6】



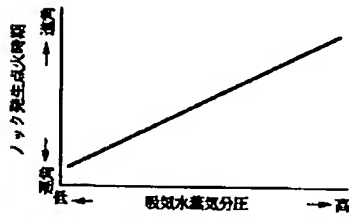
【図7】



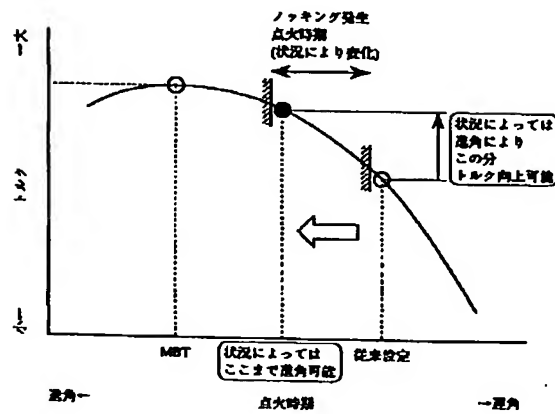
【図8】



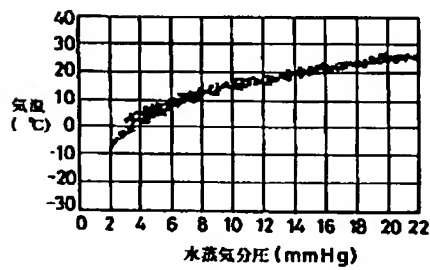
【図9】



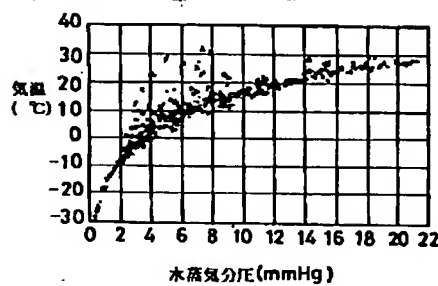
【図10】



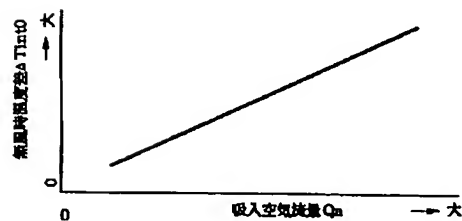
【図11】



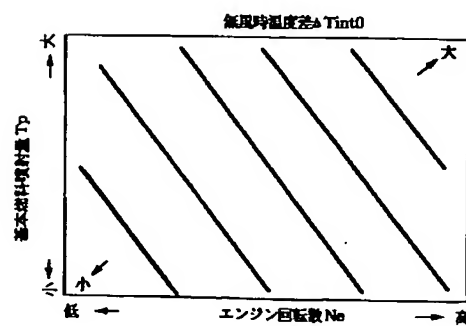
【図12】



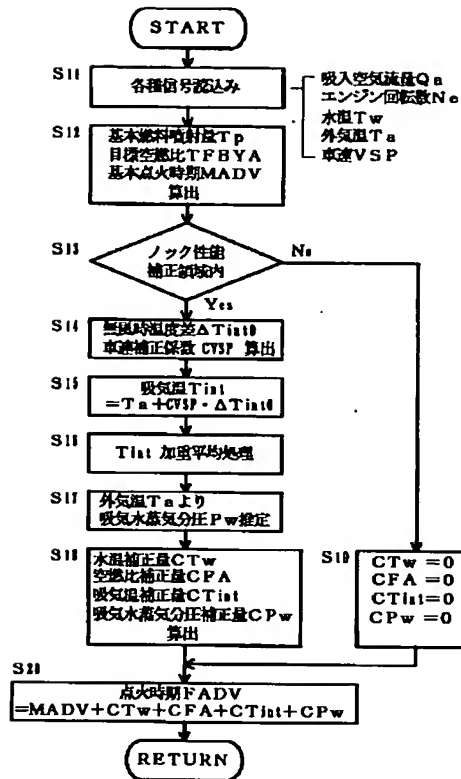
【図14】



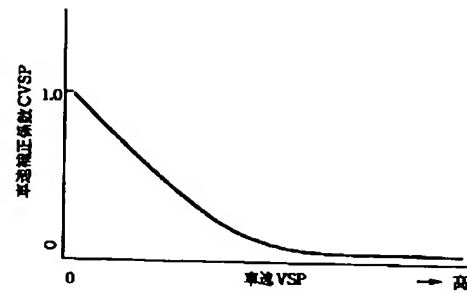
【図15】



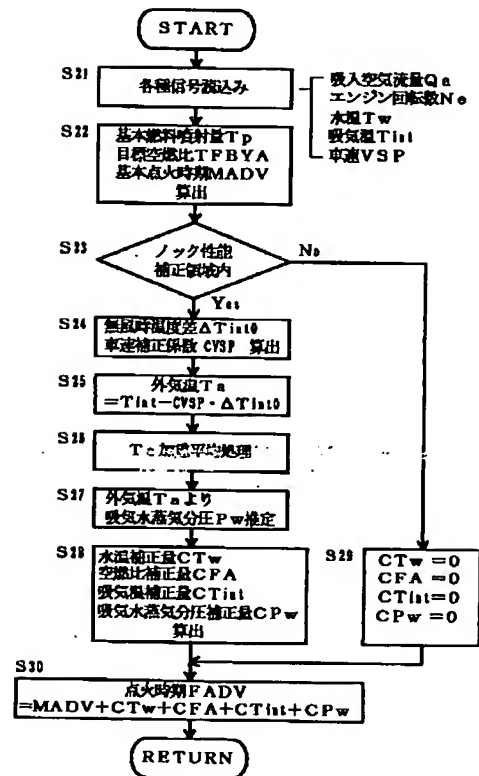
【図13】



【図16】



【図17】



DERWENT-ACC-NO: 1998-409959

DERWENT-WEEK: 199835

COPYRIGHT 1999 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Electronic ignition timing
controller for engines - has
correct ignition ignition timing correction unit to
partial pressure of timing of engine based on estimated
steam

PRIORITY-DATA: 1996JP-0331006 (December 11, 1996)

PATENT-FAMILY:

PUB-NO	PAGES	PUB-DATE	MAIN-IPC
JP 10169536 A		June 23, 1998	
008	F02P 005/15		N/A

INT-CL (IPC): F02P005/15

ABSTRACTED-PUB-NO: JP 10169536A

BASIC-ABSTRACT:

The controller has an intake air temperature detector (19) to detect the temperature of intaken air. An outside air temperature detector (20) is provided to detect the outside air temperature.

An air intake steam dividing estimation unit estimates a partial pressure of intaken steam based on the detected outside air temperature. Based on the estimated partial pressure of the intake steam ignition timing correction unit corrects an ignition timing of an engine (1).

ADVANTAGE - Estimates variation in knock characteristics.
Estimates intake air

temperature correctly. Simplifies estimating process of
intake steam pressure.

----- KWIC -----

Basic Abstract Text - ABTX (3):

ADVANTAGE - Estimates variation in knock
characteristics. Estimates intake
air temperature correctly. Simplifies estimating process
of intake steam
pressure.

stabilizes the output of the engine.

Title - TIX (1):

Knocking control apparatus for internal combustion engine, corrects knocking-generating threshold of ignition timing, which is set based on engine operation state, based on estimated temperature of wall surface of combustion chamber

Standard Title Terms - TTX (1):

KNOCK CONTROL APPARATUS INTERNAL COMBUST ENGINE CORRECT
KNOCK GENERATE
THRESHOLD IGNITION TIME SET BASED ENGINE OPERATE STATE
BASED ESTIMATE
TEMPERATURE WALL SURFACE COMBUST CHAMBER